

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-285353

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/56
H04L 12/28

(21)Application number : 2000-097327

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.2000

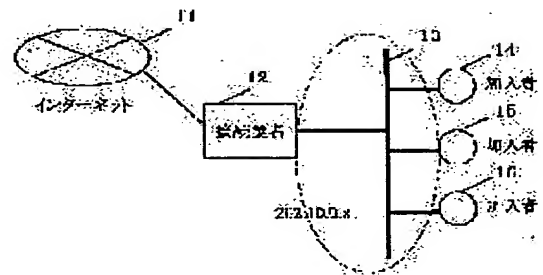
(72)Inventor : MURAKAWA YASUSHI
KATAGAWA YUTAKA

(54) METHOD FOR INTERNET ACCESS CONTROL AND SYSTEM FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for internet access control and a system for internet access control realizing of a traffic adjustment and a status monitoring of network connection at each subscriber connecting to the internet.

SOLUTION: In the method and system, a provider concluding contacts with subscribers and connecting them to the internet identifies respectively the subscribers by internet connecting information which is unique information of each subscriber and proceeds controls in response to each subscriber. So that the traffic adjustment and the status monitoring of network connection can be realized on a network between the provider and the subscriber.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-285353

(P2001-285353A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl.

H 0 4 L 12/56

12/28

識別記号

F I

H 0 4 L 11/20

11/00

テ-マ-コ-ト (参考)

1 0 2 A 5 K 0 3 0

3 1 0 D 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-97327 (P2000-97327)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 村川 泰

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 片川 裕

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

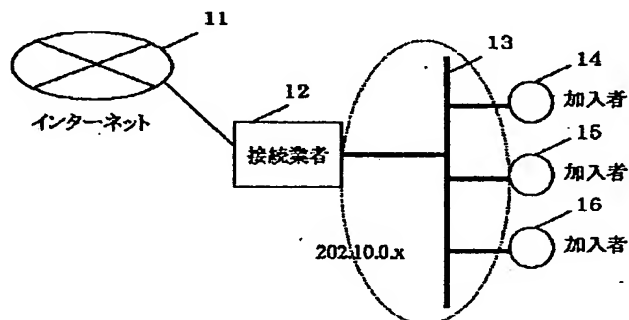
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、インターネットに接続する加入者毎にトラフィック調整やネットワーク接続状況監視を実現するインターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 インターネットアクセス管理方式及びシステムにおいて、加入者と契約を結びインターネットへの接続を仲介する接続業者が、加入者固有のネットワーク接続情報により加入者を個別に識別し、各加入者に応じた制御を行うことで、接続業者と加入者の間の網上で、加入者の契約内容に応じた適切なトラフィック調整、ネットワーク接続状況管理を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インターネット利用者である加入者とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行う接続業者が、インターネット接続サービス加入者を、加入者が固有に有する接続情報により識別することにより、加入者と接続業者間のネットワークトラフィックを接続業者が加入者毎に調整することの特徴とするインターネットアクセス管理方式。

【請求項2】 前記接続業者は、インターネットから加入者への方向の通信についてトラフィック調整を行うことにより同一条件で契約した加入者のスループットを同等にし、加入者に対して公平な接続サービスを提供することを特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項3】 前記接続業者は、インターネットから加入者への方向の通信について加入者の契約条件に応じてスループットに格差をつけたトラフィック調整を行うことで、接続業者が加入者に対するサービス内容のランクを通信速度により指定することの特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項4】 前記接続業者は、加入者からインターネット方向への通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、そのスループット値を加入者に通知して、加入者にそれ以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことによりトラフィック調整を可能にすることを特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項5】 前記接続業者は、加入者からインターネット方向への通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、加入者が契約したサービス内容に応じてスループット値に重みをつけ加入者に通知して、加入者に指定した以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことで、接続業者が加入者に対するサービス内容のランクを通信速度により指定したトラフィック調整を可能にすることを特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項6】 前記接続業者は、加入者に対する均一に行う情報通知をブロードキャストで行うことにより、一度のブロードキャストパケット送信で加入者全員への情報通知を可能にすることを特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項7】 前記接続業者は、提供する通信サービス毎に加入者をグループ分けし、そのグループ毎にマルチキャストグループを設定することで、同一サービス内容の加入者への情報通知を一度のマルチキャストパケット送信で可能にすることを特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項8】 インターネット利用者である加入者とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行う接続業者が、インターネット接続サービス加入者を、加入者が

固有に有する接続情報により識別することにより、加入者と接続業者間の通信履歴を加入者毎に記録し、接続業者が加入者毎に通信状況をリアルタイムに監視することの特徴とするインターネットアクセス管理方式。

【請求項9】 前記接続業者は、加入者に提供する複数のサービス内容について、接続業者が収集した加入者の通信履歴から、加入者のネットワークへの接続性を低下させることなく接続業者への料金が最も安価になるサービス種別を加入者の情報設定なしに自動的に最適化することを特徴とする請求項8記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項10】 前記接続業者は、加入者側のネットワークの接続に異状が発生した際に、接続業者が加入者を特定して異状を検知することを特徴とする請求項8記載のインターネットアクセス管理方式。

【請求項11】 インターネットを利用する複数の端末と、前記複数の端末とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行うサーバを含むインターネットアクセス管理システムであって、前記サーバは、前記端末が固有に有する接続情報により前記端末をネットワーク上で識別することにより、前記端末と前記サーバ間のネットワークトラフィックを、前記端末毎に調整することの特徴とするインターネットアクセス管理システム。

【請求項12】 前記サーバは、インターネットから端末への方向の通信についてトラフィック調整を行うことにより同一条件で契約した端末のスループットを同等にすることを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システム。

【請求項13】 前記サーバは、インターネットから端末への方向の通信について、各端末の契約条件に応じてスループットに格差をつけたトラフィック調整を行うことを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システム。

【請求項14】 前記サーバは、端末からインターネット方向への通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、そのスループット値を加入者に通知して、加入者にそれ以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システム。

【請求項15】 前記サーバは、端末からインターネット方向への通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、加入者が契約したサービス内容に応じてスループット値に重みをつけ加入者に通知して、加入者に指定した以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システム。

【請求項16】 前記サーバは、端末に対する均一に行う情報通知をブロードキャストで行うことにより、一度のブロードキャストパケット送信で端末全てへの情報通知を可能にすることを特徴とする請求項11記載のインテ

ーネットアクセス管理システム。

【請求項17】前記サーバは、提供する通信サービス毎に端末をグループ分けし、そのグループ毎にマルチキャストグループを設定することで、同一サービス内容の端末への情報通知を一度のマルチキャストパケット送信で可能にすることを特徴とする請求項1記載のインターネットアクセス管理システム。

【請求項18】インターネットを利用する複数の端末と、前記複数の端末とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行うサーバとを含むインターネットアクセス管理システムであって、前記サーバは、前記端末が固有に有する接続情報により前記端末をネットワーク上で識別することにより、端末とサーバ間の通信履歴を端末毎に記録し、複数の端末毎に通信状況をリアルタイムに監視することを特徴とするインターネットアクセス管理システム。

【請求項19】前記サーバは、端末に提供する複数のサービス内容について、収集した端末の通信履歴から、端末のネットワークへの接続性を低下させることなくサーバへの料金が最も安価になるサービス種別を端末の情報設定なしに自動的に最適化することを特徴とする請求項18記載のインターネットアクセス管理システム。

【請求項20】前記サーバは、端末側のネットワークの接続に異常が発生した際に、端末を特定して異常を検知することを特徴とする請求項18記載のインターネットアクセス管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インターネット利用者である加入者とサービス契約を結んでインターネット接続の仲介を行う接続業者によるインターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットの爆発的な普及に伴い、安価でインターネットへ常時接続をしたいという要望が家庭においても急速に高まり、ケーブルテレビ回線を利用したインターネット接続や、DSL (Digital Subscriber Line) 技術を利用したインターネット接続がその要望に対応しつつある。

【0003】以下に従来のインターネットアクセス管理方式について説明する。

【0004】図10は、従来の実施例におけるネットワーク構成と起こりうる問題を示した図である。101はインターネット、102はインターネットへの接続業者（プロバイダ）となるケーブルテレビ会社、103、104、105はケーブルテレビ会社102とインターネット接続契約をした加入者、106はケーブルテレビ会社102が加入者103～105に提供するケーブル網である。

【0005】このような従来のインターネットアクセス管理方式において、加入者103～105がケーブルテレビ会社102を介してインターネット101に接続する場合、ケーブルテレビ会社102は加入者が共用するケーブル網106を提供するだけで、インターネットから加入者へのトラフィック（以下下りトラフィック）、加入者からインターネットへのトラフィック（以下上りトラフィック）のいずれに関してもシェーピングなどのトラフィック調整を行わないし、加入者のネットワーク接続状況についての管理も行わない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の方式では、接続業者であるケーブルテレビ会社と加入者の間の網をその地区の加入者全員で共用するため、その中に大量のファイルをダウンロードする加入者が存在すると、その他のユーザのスループットが大幅に低下するという深刻な影響を与え、ケーブルテレビ会社はスループットの公平性をユーザに保証できないという問題点を有していた。

【0007】また、ケーブルテレビ会社が加入者のネットワーク接続について管理をしないため、ケーブル、装置の接続抜け、接続不良などの問題が生じたときに迅速に加入者への指摘、復旧できないという問題点を有していた。

【0008】本発明は上記従来の問題点に解決するもので、接続業者が加入者固有のネットワーク接続情報により加入者を個別に識別し、加入者に応じた制御を行うことにより、加入者の契約内容に応じた適切なトラフィック調整、ネットワーク接続状況監視を可能にするインターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明のインターネットアクセス管理方式は、接続業者が加入者固有のネットワーク接続情報により加入者を個別に識別し、加入者に応じた制御を行う。

【0010】この発明によれば、加入者に応じた制御を行うことにより、加入者の契約内容に応じた適切なトラフィック調整、ネットワーク接続状況監視を可能にするインターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システムを提供することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、インターネット利用者である加入者とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行う接続業者が、インターネット接続サービス加入者を、加入者が固有に有する接続情報により識別するインターネットアクセス管理方式であり、加入者と接続業者間のネットワークトラフィックを接続業者が加入者毎に調整することを可能にするという作用を有する。

【0012】本発明の請求項2に記載の発明は、接続業者は、インターネットから加入者への下り方向の通信についてトラフィック調整を行うことにより同一条件で契約した加入者のスループットを同等にするインターネットアクセス管理方式であり、加入者に対して公平な接続サービスを提供することを可能にする作用を有する。

【0013】本発明の請求項3に記載の発明は、接続業者は、インターネットから加入者への下り方向の通信について加入者の契約条件に応じてスループットに格差をつけたトラフィック調整を行うインターネットアクセス管理方式であり、接続業者が加入者に対するサービス内容のランクを通信速度により指定することを可能にする作用を有する。

【0014】本発明の請求項4に記載の発明は、接続業者は、加入者からインターネットへの上り方向の通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、そのスループット値を加入者に通知するインターネットアクセス管理方式であり、加入者にそれ以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことによりトラフィック調整を可能にする作用を有する。

【0015】本発明の請求項5に記載の発明は、接続業者は、加入者からインターネットへの上り方向の通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、加入者が契約したサービス内容に応じてスループット値に重みをつけ加入者に通知するインターネットアクセス管理方式であり、加入者に指定した以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことにより、接続業者が加入者に対するサービス内容の通信速度により指定したトラフィック調整を可能にする作用を有する。

【0016】本発明の請求項6に記載の発明は、接続業者は、加入者に対する均一に行う情報通知をブロードキャストで行うインターネットアクセス管理方式であり、一度のブロードキャストパケット送信で加入者全員への情報通知を可能にする作用を有する。

【0017】本発明の請求項7に記載の発明は、接続業者は、提供する通信サービス毎に加入者をグループ分けし、そのグループ毎にマルチキャストグループを設定するインターネットアクセス管理方式であり、同一サービス内容の加入者への情報通知を一度のマルチキャストパケット送信で可能にする作用を有する。

【0018】本発明の請求項8に記載の発明は、インターネット利用者である加入者とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行う接続業者が、インターネット接続サービス加入者を、加入者が固有に有する接続情報により識別するインターネットアクセス管理方式であり、加入者毎に加入者と接続業者間の通信履歴を記録し、接続業者による加入者毎の接続状況のリアルタイムに監視を可能にする作用を有する。

【0019】本発明の請求項9に記載の発明は、接続業

者は、加入者に提供する複数のサービス内容について、接続業者が収集した加入者の通信履歴から、加入者のネットワークへの接続性を低下させることなく接続業者への料金が最も安価になるサービス種別を加入者毎に自動的に最適化するインターネットアクセス管理方式であり、加入者の情報設定なしにインターネット接続に関するサービス条件を接続業者が最適化することを可能にする作用を有する。

【0020】本発明の請求項10に記載の発明は、接続業者は、加入者側のネットワークの接続に異状が発生した際に接続業者が検知するインターネットアクセス管理方式であり、異状の発生した加入者を接続業者が特定し、状況を把握することを可能にする作用を有する。

【0021】本発明の請求項11に記載の発明は、インターネットを利用する複数の端末と、複数の端末とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行うサーバを含むインターネットアクセス管理システムであって、サーバは、端末が固有に有する接続情報により端末をネットワーク上で識別することにより、端末とサーバ間のネットワークトラフィックを、端末毎に調整することを特徴とするインターネットアクセス管理システムであって、端末の加入者とサーバを扱う接続業者間のネットワークトラフィックを接続業者が加入者毎に調整することを可能にするという作用を有する。

【0022】本発明の請求項12に記載の発明は、サーバは、インターネットから端末への方向の通信についてトラフィック調整を行うことにより同一条件で契約した端末のスループットを同等にすることを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システムであり、加入者に対して公平な接続サービスを提供することを可能にする作用を有する。

【0023】本発明の請求項13に記載の発明は、サーバは、インターネットから端末への方向の通信について、各端末の契約条件に応じてスループットに格差をつけたトラフィック調整を行うことを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システムであり、接続業者が加入者に対するサービス内容のランクを通信速度により指定することを可能にする作用を有する。

【0024】本発明の請求項14に記載の発明は、サーバは、端末からインターネット方向への通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、そのスループット値を加入者に通知して、加入者にそれ以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことを特徴とする請求項11記載のインターネットアクセス管理システムであり、加入者にそれ以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことによりトラフィック調整を可能にする作用を有する。

【0025】本発明の請求項15に記載の発明は、サーバは、端末からインターネット方向への通信についてネットワーク使用率から適切なスループットを計算し、加

入者が契約したサービス内容に応じてスループット値に重みをつけ加入者に通知して、加入者に指定した以上のスループットでインターネットヘデータを送信させないことを特徴とする請求項 11 記載のインターネットアクセス管理システムであり、接続業者が加入者に対するサービス内容の通信速度により指定したトラフィック調整を可能にする作用を有する。

【0026】本発明の請求項 16 に記載の発明は、サーバは、端末に対する均一に行う情報通知をブロードキャストで行うことにより、一度のブロードキャストパケット送信で端末全てへの情報通知を可能にする請求項 11 記載のインターネットアクセス管理システムであり、一度のブロードキャストパケット送信で加入者全員への情報通知を可能にする作用を有する。

【0027】本発明の請求項 17 に記載の発明は、サーバは、提供する通信サービス毎に端末をグループ分けし、そのグループ毎にマルチキャストグループを設定することで、同一サービス内容の端末への情報通知を一度のマルチキャストパケット送信で可能にする請求項 11 記載のインターネットアクセス管理システムであり、同一サービス内容の加入者への情報通知を一度のマルチキャストパケット送信で可能にする作用を有する。

【0028】本発明の請求項 18 に記載の発明は、インターネットを利用する複数の端末と、複数の端末とサービス契約を結びインターネット接続の仲介を行うサーバを含むインターネットアクセス管理システムであって、サーバは、端末が固有に有する接続情報により端末をネットワーク上で識別することにより、端末とサーバ間の通信履歴を端末毎に記録し、複数の端末毎に通信状況をリアルタイムに監視することを特徴とするインターネットアクセス管理システムであり、加入者毎に加入者と接続業者間の通信履歴を記録し、接続業者による加入者毎の接続状況のリアルタイムに監視を可能にする作用を有する。

【0029】本発明の請求項 19 に記載の発明は、サーバは、端末に提供する複数のサービス内容について、収集した端末の通信履歴から、端末のネットワークへの接続性を低下させることなくサーバへの料金が最も安価になるサービス種別を端末の情報設定なしに自動的に最適化することを可能にする請求項 18 記載のインターネットアクセス管理システムであり、加入者の情報設定なしにインターネット接続に関するサービス条件を接続業者が最適化することを可能にする作用を有する。

【0030】本発明の請求項 20 に記載の発明は、サーバは、端末側のネットワークの接続に異状が発生した際に、端末を特定して異状を検知することを可能にする請求項 18 記載のインターネットアクセス管理システムであり、異状の発生した加入者を接続業者が特定し、状況を把握することを可能にする作用を有する。

【0031】（実施の形態 1）以下本発明の第 1 の実施

の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態と従来の技術と異なるところは、接続業者による下りトラフィックの調整方式である。

【0032】図 1 は本発明の実施の形態 1 ～ 4 におけるネットワーク構成を示した図である。11 はインターネット、12 はケーブルテレビ会社などのインターネットへの接続業者、13 は接続業者 12 がサービス加入者に対して提供する網、14、15、16 は接続業者 12 とインターネット 11 接続についての契約を結んだ加入者である。接続業者 12 と加入者 14 ～ 16 が接続する網 13 内で、一つのネットワーク・セグメントを構成する。

【0033】この場合、網 13 に接続するネットワーク接続機器には、202.10.0.X (X は、 $0 < X < 254$ の整数) という IP アドレスが割り当てられるとする。

【0034】まず接続業者による加入者の識別について図 2、3 を用いて説明する。

【0035】図 2 は本発明の実施の形態において、加入者が一台のネットワーク端末で接続する場合のネットワーク構成を示した図である。21 は接続業者が提供する網、22 はパーソナルコンピュータ (以下 PC) など加入者がインターネットに接続する端末、23 はイーサネット (登録商標) ・ケーブル、24 は接続業者が提供する網 21 に接続するための変換処理を行うモデム装置である。

【0036】図 3 は本発明の実施の形態において、加入者が複数台のネットワーク端末で接続する場合のネットワーク構成を示した図である。31 は接続業者が提供する網、32、33、34 は加入者がインターネットに接続するネットワーク端末、35 はローカルエリアネットワーク (以下 LAN) 内通信を集線し、ルーティング処理を行うゲートウェイ装置、36 は端末 32、33、34 とゲートウェイ装置 35 をイーサネットにより接続する形態で構成される LAN、37 はイーサネット・ケーブル、38 は接続業者が提供する網 31 に接続するための変換処理を行うモデム装置である。LAN 36 内部はプライベート IP アドレスでネットワーク・セグメントを構築し、外部網 31 と通信をする際に、ゲートウェイ装置 35 が IP マスカレード技術を用いてプライベート IP アドレスを接続業者が加入者に配布するグローバル IP アドレスに変換する。

【0037】図 2、3 で示されるいずれの場合においても、加入者がインターネットに接続する装置が一つであれ複数であれ、接続業者が提供するモデム装置とイーサネット・ケーブルを介して接続するネットワーク機器の MAC (Media Access Control) アドレスによって一意に加入者を識別可能である。

【0038】次に接続業者による加入者のネットワークトラフィック管理方式について図 1、4、5、6 を用い

10

20

30

40

50

て説明する。

【0039】図4は本発明の第1の実施の形態における接続業者による加入者情報管理表を示した図である。接続業者は加入者を、加入者を識別する。

【0040】MACアドレス、接続業者が加入者に割り当てたIPアドレス、並びにその加入者が接続業者と契約したサービス内容とを併せて管理する。

【0041】図5は本発明の第1の実施の形態における契約サービスと下りスループット対応表を示した図で、接続業者が加入者と契約するインターネット接続サービスのコースとそのランクに応じて値に差をつけた、加入者あたりに許される下りトラフィックのスループットの上限値が定められている。

【0042】次に図6に示す本発明の第1の実施の形態における接続業者の下りトラフィック受信時処理を示した図に従って、実際のネットワーク・トラフィック管理方式について説明する。

【0043】図1において、接続業者12は下りトラフィックについて、いずれの加入者が宛先かを識別し、加入者毎に下りトラフィックのスループットをリアルタイムに計測する。接続業者12がインターネット11からパケットを受信した場合、まずそのパケットが、接続業者が加入者に提供する網13のネットワーク・アドレス宛てのパケットかどうか判定し、もし異なればパケットを廃棄する。次に宛先IPアドレスを、図4の加入者情報管理表の割り当てIPアドレスを検索し、適合する加入者が存在するか判定する。もし存在しなければパケットを廃棄する。存在する場合、適合した加入者情報エントリからMACアドレスをパケットの宛先イーサネットアドレスフィールドに格納し、送信元MACアドレスフィールドには接続業者12のネットワーク接続機器のMACアドレスを格納し、イーサネットフレーム部を完成させる。次に宛先となる加入者が接続業者12と契約したサービスを特定し、図5の契約サービスとスループット上限値の対応表にある当該加入者に許されるスループット値とパケット受信時点での当該加入者の下りトラフィックのスループット値を比較する。契約による上限に達していたらパケットを廃棄し、下りトラフィックについて接続業者12がスループット調整を行う。もし上限に達していなければパケットは網13に送信される。

【0044】（実施の形態2）以下本発明の第2の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態におけるネットワーク構成については図1、2、3と同様なので説明を省略する。本実施の形態と第1の実施の形態とが異なるところは、接続業者のトラフィック調整を行うための加入者に対する情報通知の方式である。

【0045】まず、接続業者による加入者のグループ分けの方法について図7を用いて説明する。

【0046】図7は本発明の第2の実施の形態における

接続業者による加入者のグループ分けとグループ別の宛先アドレスの管理表を示した図である。接続業者が加入者に対して情報通知を行うのに、加入者毎にメッセージを送信するのは非効率、かつネットワークの負荷を高めることになるので、加入者をグループ分けし、そのグループ別に一括して情報を通知できるようにする。ここでは、加入者を接続業者と契約するサービスのランクに応じてグループ分けし、そのグループ毎にまだ既存通信プロトコルによって予約されていないマルチキャストIPアドレスを一つ割り当てる。

【0047】次に接続業者による上りトラフィックの調整方式について図1を用いて説明する。図1において、接続業者12は、網13における上り方向のトラフィックをリアルタイムに計測する。そして定期的に加入者14～16に対して、網13が許容できる上りトラフィックのスループット値を通知し、加入者14～16がその上限値を超えてデータ送信を行わないようにさせることで、網の輻輳を回避する。具体的には、図7のように接続業者が提供するサービスのランクにあわせて許容する上りスループット値に重みをつけ、契約したサービス内容でグループ分けしたマルチキャストIPアドレスに向けて、マルチキャスト送信を行う。

【0048】マルチキャストすることで、一度のパケット送信で同一契約条件の全加入者に情報を通知できる。

【0049】また、契約内容に関係なく全加入者に関わる障害情報などの通知を行う場合は、接続業者12は網13のネットワークセグメントにおけるブロードキャストアドレス（網13においては、202.10.0.255）に同報送信を行い、一度のパケット送信で全加入者に情報を通知する。

【0050】（実施の形態3）以下本発明の第3の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態におけるネットワーク構成については図1、2、3と同様なので説明を省略する。本実施の形態と従来の技術と異なるところは、接続業者が加入者のトラフィックからサービス内容を最適化する方式である。

【0051】接続業者による、加入者のサービス内容の自動最適化方式について図1、8を用いて説明する。

【0052】図8は本発明の第3の実施の形態における接続業者が提供するサービス内容一覧を示した図で、接続業者は加入者と契約するサービスの内容の優劣によって料金に差をつける。

【0053】図1において、接続業者12は、網13内における加入者14～16毎の下りトラフィックを計測する。そして、一月単位でトラフィック状況からその加入者にとって適切なサービス内容に修正していく。例えば、加入者14が図8における契約ランクCに加入しているとして、前月の加入者14による下りトラフィックの平均値が契約ランクDの上限値128Kbpsを下回った場合、次月の加入者14の契約ランクはDに自動的

に変更される。加入者14の利用範囲におけるインターネット接続速度の影響を最小限にしたまま接続業者に支払う料金を最適化することが可能になる。

【0054】（実施の形態4）以下本発明の第4の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態におけるネットワーク構成については図1、2、3と同様なので説明を省略する。本実施の形態と従来の技術と異なるところは、接続業者の加入者のネットワーク接続状況を監視する方式である。

【0055】本発明の実施の形態における接続業者による加入者の接続管理方式について図9を用いて説明する。図9において、91は接続業者、92は接続業者が加入者に対して提供する網、93はインターネットに接続するネットワーク端末、94はイーサネット・ケーブル、95は接続業者が提供する網92に接続するための変換処理を行うモデム装置である。接続業者91は全加入者のネットワークトラフィックについて監視する。一定期間加入者がネットワークに接続する端末93について通信が行われていないと判断すると、端末93が接続するモデム装置95に対し、メッセージを送信する。メッセージを受信したモデム装置95は接続業者91に対し、加入者の端末93がイーサネットケーブル94に接続しているか否かを返信する。端末93が通信できない状態であっても、単に端末の電源を切っているだけかもしれないので障害かどうかは判断できないが、端末94がネットワークに接続していないという情報は保持しておく。但し、接続業者91のメッセージに対してモデム装置95が返信しない場合、モデム装置の接続抜け、接続不良などの通信障害と考えられるので、接続業者91は当該加入者の契約情報を参照し、電話などの手段で加入者にネットワーク接続状況を確認するなど復旧に向けた速やかな対応がとれる。

【0056】

【発明の効果】以上のように本発明は、接続業者が加入者固有のネットワーク接続情報により加入者を個別に識

別し、加入者に応じた制御を行うことにより、加入者の契約内容に応じた適切なトラフィック調整、ネットワーク接続状況管理を可能にする優れたインターネットアクセス管理方式及びインターネットアクセス管理システムを実現するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるネットワーク構成を示した図

【図2】本発明の実施の形態において、加入者が一台のネットワーク端末で接続する場合のネットワーク構成を示した図

【図3】本発明の実施の形態において、加入者が複数台のネットワーク端末で接続する場合のネットワーク構成を示した図

【図4】本発明の第1の実施の形態における接続業者による加入者情報管理表を示した図

【図5】本発明の第1の実施の形態における契約サービスと下りスループット対応表を示した図

【図6】本発明の第1の実施の形態における接続業者の下りトラフィック受信時処理を示した図

【図7】本発明の第2の実施の形態における接続業者による加入者のグループ分けとグループ別の宛先アドレスの管理表を示した図

【図8】本発明の第3の実施の形態における接続業者が提供するサービス内容一覧を示した図

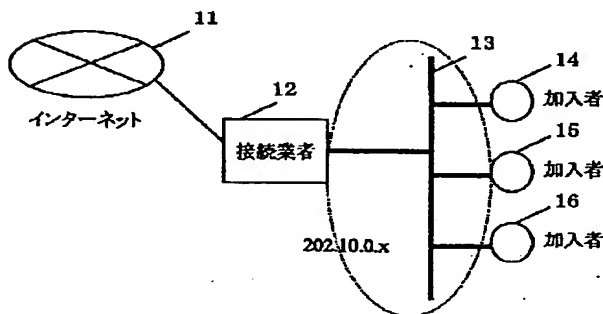
【図9】本発明の第4の実施の形態におけるネットワーク接続構成を示した図

【図10】従来の実施例におけるネットワーク構成と起こりうる問題を示した図

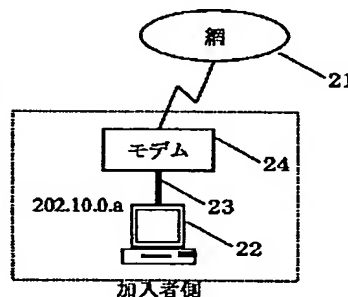
【符号の説明】

- 11 インターネット
- 12 接続業者
- 13 接続業者が加入者に対して提供する網
- 14 加入者
- 15 加入者

【図1】



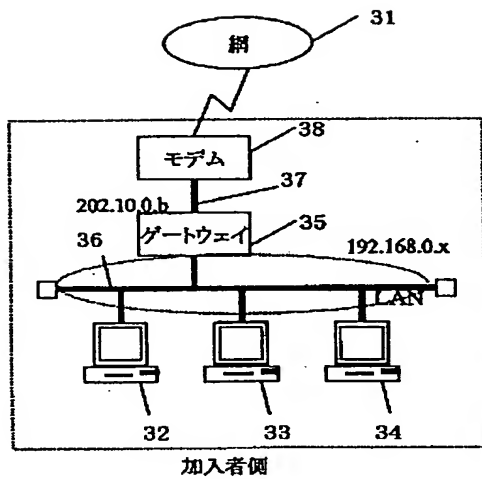
【図2】



【図5】

契約ランク	下りスループットの上限
A	1Mbps
B	750Kbps
C	500Kbps
D	250Kbps
E	128Kbps

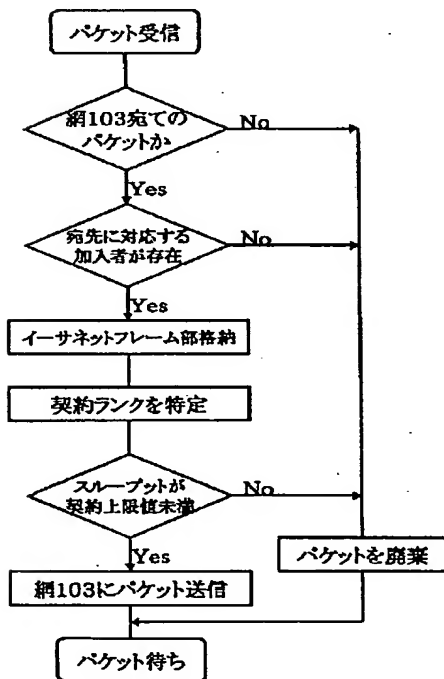
【図3】



【図4】

加入者番号	MACアドレス	IPアドレス	契約サービス
01	M1	202.10.0.100	A
02	M2	202.10.0.101	C
03	M3	202.10.0.102	B
04	M4	202.10.0.103	C
05	M5	202.10.0.104	A

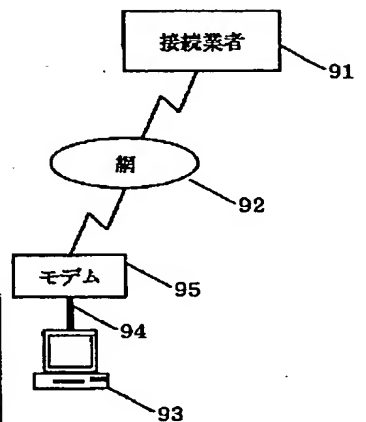
【図6】



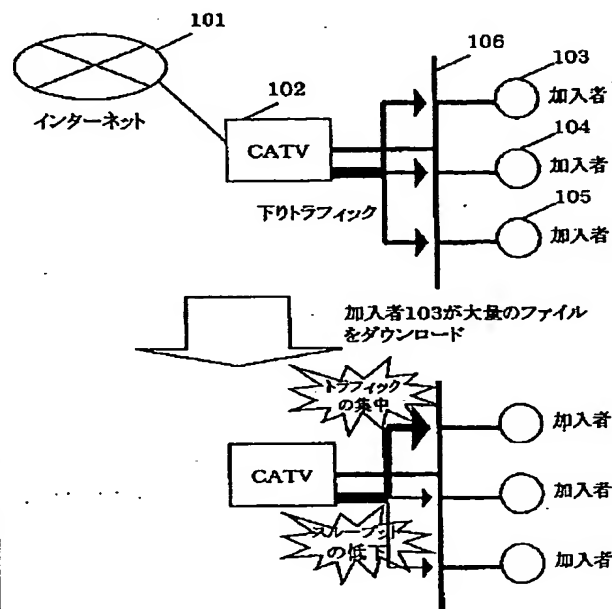
【図7】

契約ランク	一括送信アドレス	スループット値 (可変)
A	224.0.0.101	500Kbps
B	224.0.0.102	250Kbps
C	224.0.0.103	128Kbps
D	224.0.0.104	64Kbps
E	224.0.0.105	32Kbps
全加入者	202.10.0.255	—

【図9】



【図10】



【図8】

契約ランク	下りスループットの上限值	料金(月額)
A	1Mbps	6000円
B	500Kbps	5000円
C	250Kbps	4000円
D	128Kbps	3000円
E	64Kbps	2000円

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 HC01 HC02 HC05 HD03 HD05
LB02 LC01 LC09 LC11 LC14
LD02 LE17 MA04 MB09
5K033 CB06 CB08 CB13 DA05 DB16
DB18 EA02 EA06